□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

O_2コントローラー／ MC-8G-L

取扱説明書

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

飯島電子工業株式会社

このたびは、弊社O_2コントローラー『MC-8G-L』をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本計器は、酸素濃度を測定することができます。

ご使用になる前に、本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。そして、この説明書は無くさないように保管して、必要の都度、読み直してください。

なお、本書の所々にある『ワグニット』の記述は、弊社酸素センサーの登録商標です。

目次

１．安全上のご注意‥‥‥

目次

９．シリアル通信‥‥‥

１． 安全上のご注意（必ずお守りください）

使用される人や他の人への危害、物的損害を未然に防止するため、必ずお守りいただきたいことを、次のように説明しています。

■表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や物的損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。

⚠注意	この表示の項目は、表示を無視して誤った取扱いをすると、『傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度』を表します。
⚠注記	この表示の項目は、表示を無視して誤った取扱いをすると、『測定に悪い影響を及ぼし、正しい測定結果が得られない可能性が想定される損害の程度』を表します。

⚠注意

【水素を含む雰囲気でのご使用の場合】

据付・設置

・必ず高圧ガス取扱資格を持つ方、またはその方の指導のもと、据付・設置を行ってください。

・本計器から排出されるガスは、着火源が存在しない、安全な場所へ放出してください。

運転前の確認

・圧力計、リークチェッカー等でガス流路のリークチェックを行い、ガスの漏れがないことを確認してください。

・酸素濃度が 1%以下に下がったことを確認のうえ、水素を流してください。また、そのようなシーケンスにしてください。

⚠注記

【測定雰囲気ガス】

混合ガス

センサーは窒素（またはアルゴン）と酸素の混合ガスで調整されています。これ以外の混合ガスでは正確な測定ができない場合があります。

＜使用禁止ガス＞

・妨害ガス

二酸化硫黄、硫化水素などの酸化性ガスは、指示値が高めに出たり、センサー性能を短時間で著しく劣化させるため、使用しないでください。

・還元性ガス

フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、亜硫酸、オゾンなどの還元性ガスは、指示値が高めに出たり、センサー性能を短時間で著しく劣化させるため、使用しないでください。

・その他の妨害ガス

塩化水素、酸化窒素は高めに指示、水素は低めに指示、二酸化炭素は指示不安定になり、いずれのガスもセンサー性能を短時間で著しく劣化させるため、使用しないでください。

⚠注記

【使用環境】

温度

使用温度範囲外の雰囲気ガスを測定すると、センサーが破損しますので、必ずセンサー部は 0 ～ 40 ℃になるようにしてご使用ください。

ダスト、オイルミスト

故障、測定誤差、応答不良の原因になりますので、必ずフィルター等で除去してご使用ください。

水滴、結露

センサーに水滴が付着したり、結露したりすると指示誤差や故障の原因になりますので、必ずフィルター等で除去してください。

圧力

センサー出力はガスの圧力に比例するため、センサー部は大気圧になるようにしてください。また、センサー部が負圧（真空）になりますとセンサーが破損しますので、センサーはサンプリング装置などのポンプの後方に配置してください。測定ガスに脈圧があると測定値のふらつきの原因になります。

静電気

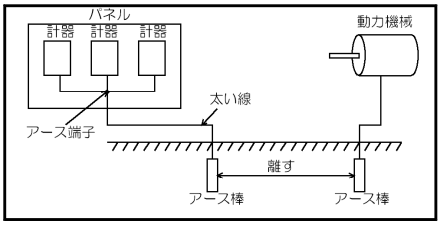
本計器は、ごくまれに静電気の影響で測定値の一瞬のふらつき、機器の動作停止が起きる場合があります。万が一機器の動作が停止した場合は、電源を入れ直してください。

⚠注記

【接地】

アースの接地に関しては以下の点に注意して接続してください。

アースに電流が流れると、接地抵抗によってアース端子に電圧が発生して、ノイズ源になります。また、アースの接続を行わない場合、静電ノイズの影響を受ける場合があります。



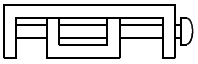
＜参考＞

動力用のアースには大電流が流れることがあるため、本計器と動力用のアースは分けて接地することが必要です。またそれぞれのアース棒は、間隔を十分空けて、埋設する必要があります。アースの配線分けができず、ノイズの影響を受けてしまう場合は、アースの配線を行わず設置する筐体とは絶縁する処置を行ってください。

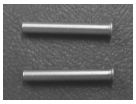
2. 同梱品の確認

開梱したら、次のものがそろっていること、それらに損傷がないことを確認してください。
万が一、不足しているもの損傷しているものがある場合は直ちにご購入された販売店または直接弊社にお問い合わせください。

（1）．内容物

番号	内容	数量	チェック
①	O_2コントローラー本体	1	
②	予備ヒューズ（ミニ 1A）	2	
③	取付金具 	2	
④	取扱説明書（保証書在中）	1	

（2）．その他付属品（お客様のご購入状況により、付属品は変わります）

番号	内容	数量	チェック
⑤	流通形プローブ（型式：PB-OAFK）	1	
⑥	ハウジング（型式：HG）／流通形プローブで使用します。 付属品 インサートリング× 2 個 	1	
⑦	ワグニット（型式：WA-SGL2）	1	
⑧	ＡＣケーブル（型式：AK-4-3）	1	

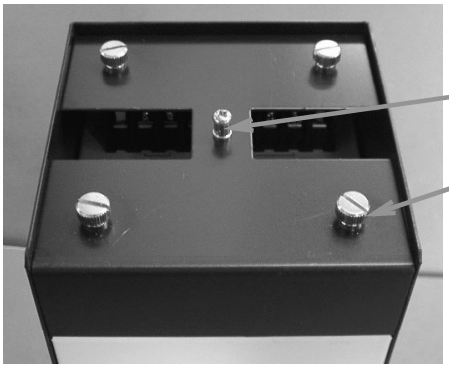
3. 各部の名称と機能

（1）. 前面パネル

①	表示部	測定値、校正中、エラーメッセージ等を表示します。
②	HIGH（上限）ランプ	測定値が上限設定値以上（以下）で点灯します。
③	LOW（下限）ランプ	測定値が下限設定値以下（以上）で点灯します。
④	HIGH（上限）設定キー	このキーを押し、△／▽キーで上限値を設定します。 制御出力の設定ができます。
⑤	LOW（下限）設定キー	このキーを押し、△／▽キーで下限値を設定します。
⑥	数値加算キー（△キー）	設定値等の数値を加算します。 記録計出力レンジの設定ができます。
⑦	数値減算キー（▽キー） または、 RESET（リセット）キー	設定値等の数値を減算します。 制御出力保持（モード 3、4）のリセットキーになります。 時定数の設定ができます。
⑧	CAL（校正）キー	自動校正を行います。 補正係数が設定できます。
⑨	POWER（電源）スイッチ	電源の ON ／ OFF を行います。
⑩	レンジ切換ランプ	指示値のレンジをランプでお知らせします。

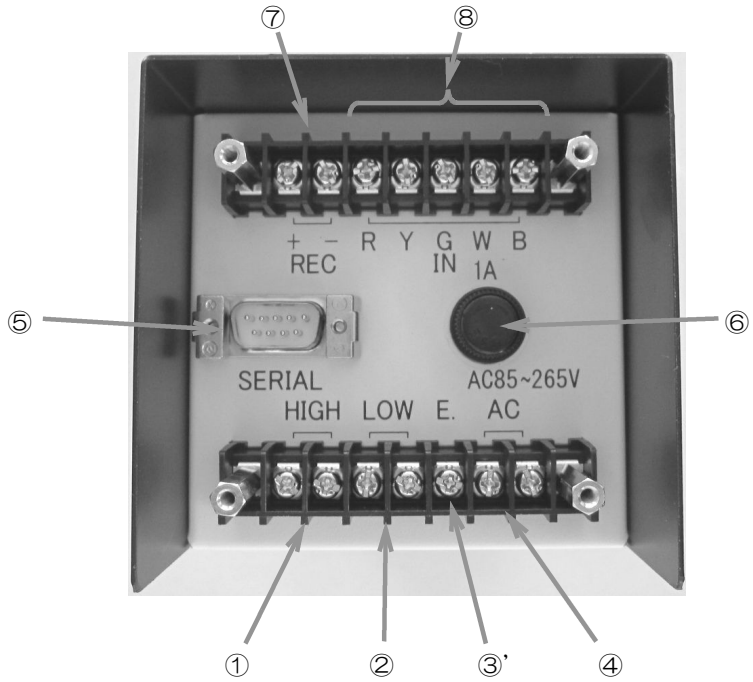
3．各部の名称と機能（続き）

（2）．裏端子



③

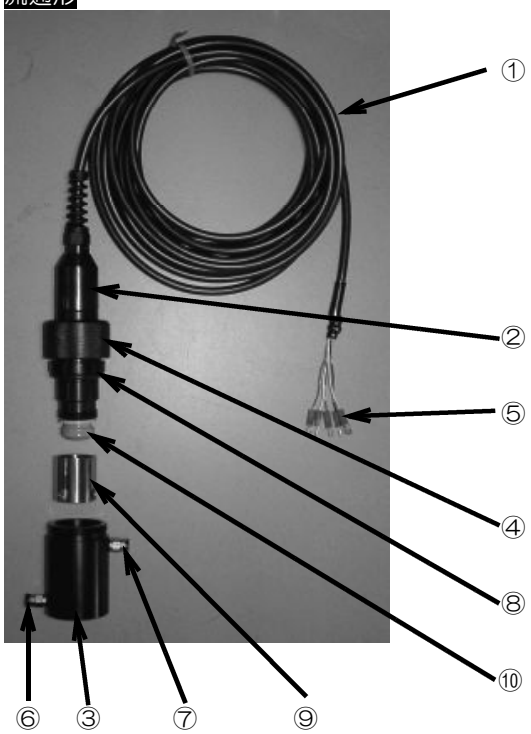
ローレットビス×4本です。
4本を均一に外すと、裏カバーが外れます。



①	HIGH（上限）端子 LOW（下限）端子	リレー接点端子です。無電圧、ａ接点です。接点出力の最大定格は、250V　2A　max です。これ以上の負荷を制御する場合は、別にリレー等を接続してください。
②		
③	E.（アース）端子	入力電源のアースに接続してください。③’は予備です。 アースをとらないと動作不良の原因となります。
④	AC（電源）端子	AC85 ～ 265V で供給してください。
⑤	SERIAL（シリアル）コネクタ	RS-232C 通信用です。 ※コネクタの固定ねじは、メートルねじ（ミリねじ）となります。
⑥	ヒューズボックス	ミニヒューズ（1A）が入っています。
⑦	REC（アナログ）端子	記録計用のアナログ出力がでています。
⑧	IN（センサ入力）端子	センサからのケーブルを接続します。 R:赤、Y:黄、G:緑、W:白、B:黒

（３）．センサープローブ

流通形



①	ケーブル	４芯塩ビシースケーブルです。
②	プローブ	内部にプリアンプが入っています。
③	ハウジング （型式：HG）	センサーが入り測定ガスを流します。
④	ハウジング用キャップ	ハウジングとプローブを固定します。
⑤	端子	コントローラーと接続します。
⑥	測定ガス入口	測定ガス入口ホースを接続します。
⑦	測定ガス出口	測定ガス出口ホースを接続します。
⑧	Oリング	P-28 O リングです。
⑨	キャップ	センサーを固定します。
⑩	ワグニット （型式：WA-SGL2）	メンテナンスの簡単なワンタッチ交換式酸素センサーです。

4. 製品仕様

項目	仕様	
製品名／型式	O_2コントローラー／ MC-8G-L	
測定方式	隔膜形ガルバニ電池式酸素センサー	
表示方式	4 桁 LED デジタル表示	
測定範囲	0 ～ 25%O_2 ※酸素濃度表示は、ppm ～%まで自動で切り替わります	
繰り返し性	± 1%FS （0 ～ 1000ppm O_2、0 ～ 1%O_2、0 ～ 10%O_2、0 ～ 25%O_2） ※一定温度下での測定	
応答速度	90%応答 15 秒以内	
アナログ出力	0 ～ 100ppm O_2 0 ～ 0.1%O_2 0 ～ 1%O_2 0 ～ 10%O_2 0 ～ 25%O_2 パネルキーで選択	ご購入時に下記より指定 4 ～ 20mA（最大負荷抵抗 400 Ω） 0 ～ 1V 1 ～ 5V
制御出力	上／下限 2 点無電圧 a 接点出力、接点容量：AC250V 2A 7 種類の制御条件よりパネルキーで選択 ディレータイマー機能付、0 ～ 9 秒まで設定可能 制御出力設定範囲：0ppm ～ 9.999%O_2	
シリアル通信	RS-232C により、外部との接続が可能	
校正方法	空気によるワンタッチ自動校正。中間濃度のガスによる補正機能	
自己診断機能	校正時に、センサー寿命／不安定／校正不良を自動診断してメッセージを表示	
補正係数機能	湿度、気圧による酸素分圧変化を補正	
時定数機能	設定範囲：0.2 ～ 10 秒。 測定データを設定範囲間で平均化し表示	
時計機能	外部との接続により、測定値を読み出すときに、年月日時分のデータも同時に出力	
使用温度範囲	0 ～ 45 ℃（結露しないこと） 自動温度補正 ※ 35 ℃以上は、測定範囲が 20.9%O_2までとなります	
サンプルガス出入口	チューブフィッティング（外径φ 4 用）付 （金属製ハウジング仕様の場合は PT1/8 メネジ）	
ケーブル長	標準 5m	
電源	AC85 ～ 265V 50 ／ 60Hz 20VA	
外形寸法／重量	96(W)× 208(D)× 96(H)mm 約 1.5kg	

※この仕様は、製品改良のため予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

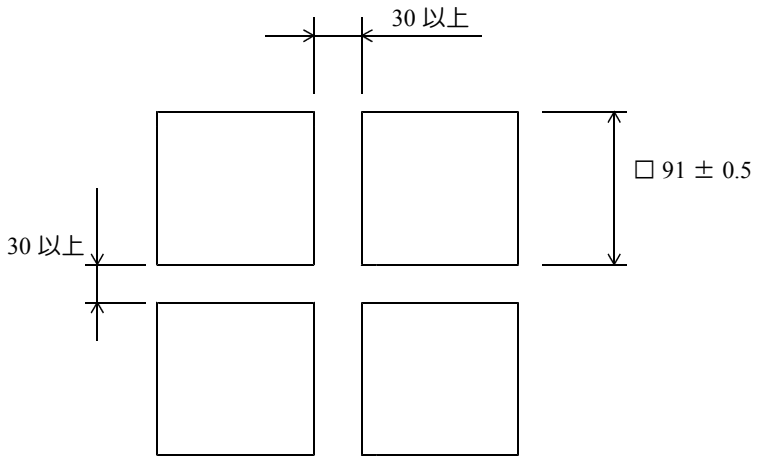
＜製品出荷時の設定値＞

各項目	設定値
時定数	t 0.5
補正係数	C.100
記録計出力レンジ	F25.0
上限設定値	9.999（%）
下限設定値	0（ppm）
制御出力設定	A.1 0

5. 取付方法

（1）. パネルカット図

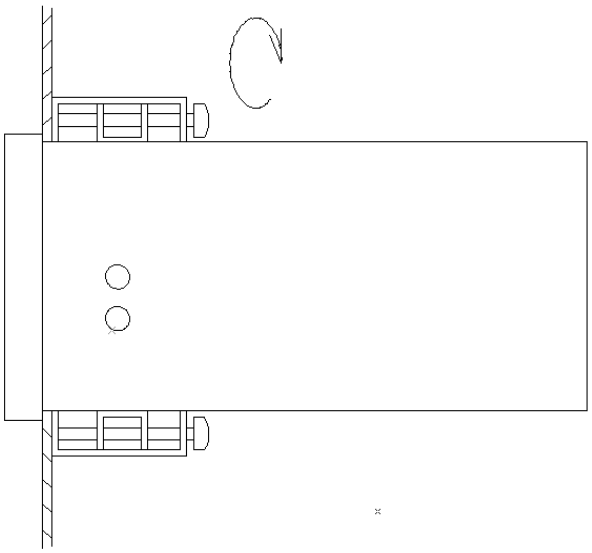
制御盤等に組み込む場合、下図の様な角穴をあけてください。多数取り付ける時は、間隔を 30mm 以上はなして加工してください。



（2）. パネル取付

コントローラーをパネルに入れ、裏側より付属の取付金具をコントローラー側面にはめ込み、取付金具のネジを回してパネルに固定してください。

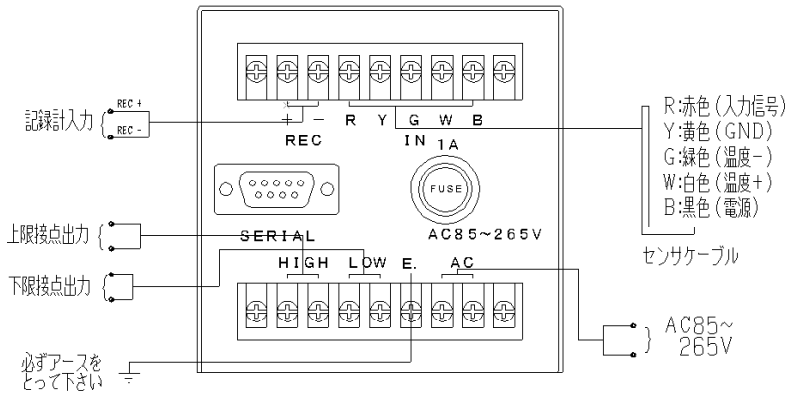
取付金具は上下、または左右、固定しやすい向きで取り付けてください。



（３）．裏端子の配線

裏端子は下図のように配線してください。

センサーの接続は、ケーブル色別に配線します。



上限／下限の接点出力の最大定格は、250V　2A　max です。

これ以上の負荷を制御する場合は、別にリレー等を接続してください。

（４）．ワグニットの取付（交換）

ワグニットは、輸送の際、衝撃を防ぐため専用ケースに入っています。
設置の際、および新品のワグニットに交換する際は、以下の手順でプローブにワグニットをセットしてください。

手順①．プローブのキャップを外してください。
新品のワグニットへの交換の際は、古いワグニットを取り外してください。このとき、プローブ側のＯリング当たり面のゴミや水滴をよく拭き取ってください。

手順②．ワグニットをケースより取り出し、プローブのピンソケットの向きに合わせて差し込んでください。

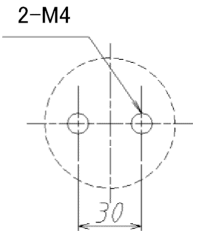
⚠注意　ワグニットは、ツバの部分をつかむようにして、先端部は触れないように慎重に取り扱ってください。先端部に触れると、ワグニットが破損することがあります。

手順③．ワグニットの先端に当たらないように、キャップをプローブに入れて、しっかりネジを締め込んでください。
ワグニットのOリングが、プローブにしっかりと、はまります。

（５）．センサープローブの設置

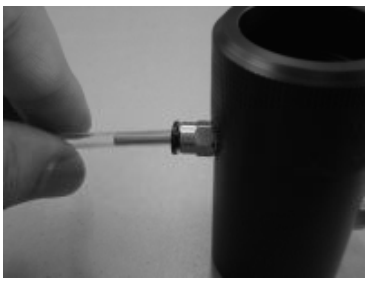
流通形

取り付け穴は下図の様になります。Ｍ４ビスで固定してください。
ハウジングには、外形φ４チューブ接続用のチューブフィッティング（M5 ネジ）が付いています。長期間設置する場合には、インサートリングを以下の手順でセットしてください。



手順①．インサートリング（適用チューブ外径φ４×内径φ 2.5）を、チューブにはめ込んでください。

手順②．フィッティングにチューブを奥まで差し込んでください。



6. 測定

（1）. 測定

電源が入ると、通常測定状態になります。右図のように、O_2値を表示し、記録計にアナログ値を出力します。
測定値表示は４段オートレンジで自動で切り替わります。
小数点と切り替わり範囲は、下記のようになります。

① 0 ～ 999ppm O_2
② 0.080 ～ 0.999 %O_2
③ 0.80 ～ 9.99 %O_2
④ 8.0 ～ 25.0 %O_2
※①～④のそれぞれ重なる範囲は、どちらかが表示されます。

ガス温度の測定

△キーを押すことで、ガスの温度を 3 秒間表示することができます。例えば炉の内部のO_2濃度を測定する場合には、配管の長さを調整するなど測定するガスの温度が使用温度範囲内になるようにしてください。

（2）. スパン校正

スパン校正は、大気中の酸素濃度を 20.9 %O_2として、ワグニットの出力を指示値 20.9 %O_2となるように本計器を調整します。測定開始前に、連続測定の場合は 15 ～ 30 日に１度程度、以下の手順のように行ってください。一度スパン校正を行いますと ppm オーダーまで再び下げるのに数時間から、要求精度によっては約１日必要です。

手順①. 校正ガスの取り入れ口に新鮮な空気を流してください。

手順②. 電源を入れます。

手順③. サンプリング装置を使用している場合などは、通常測定時と同様のガス流量になるように、ガス流量を調節してください。ガス流量の調節後、指示値が安定するまで待ちます。
この時、温度変化があると校正が正確に行われませんので、温度安定を充分みてください。

手順④. 指示値が安定しましたら、(CAL) キーを押します。カウントダウンしながらセルフチェックを行い、約 10 秒後、『20.9』と点灯表示（補正係数 100 の場合）し校正が終了し、通常測定に戻ります。
校正完了後、20.8 %O_2などと表示する場合があります。これは、温度不安定などが要因となります。どうしても気になる場合は、校正ガスの温度安定が十分に行えるように配管を長くするなどの処置をして温度変化を無くし、もう一度スパン校正を実施してください。

校正動作の解除

カウントダウン中に、▽キーを押すと校正を解除し通常測定に戻ります。

ワンポイント説明
校正完了時や各設定完了時は、内部メモリに校正値や設定値を記憶するための動作を行います。表示上は、『ーーーー』（書込中）→『good』（書込完了）となります。

（3）. 中間補正

低濃度側の測定を精度良くしたい場合、ゼロ校正（0ppm O_2）とスパン校正（20.9 %O_2）の間でもう一点、中間濃度のガス（50ppm ～ 20.0 %O_2）で校正を行い低濃度の精度を上げることができます。この中間補正は、必ずスパン校正、ゼロ校正を行い、その後すぐに行ってください。

手順①. 校正ガスの取り入れ口に中間濃度のガスを流してください。

手順②. △キーと CAL キーを押しながら電源を入れると、表示が点滅し、中間補正準備モードになります。

手順③. サンプリング装置を使用している場合などは、通常測定時と同様のガス流量になるようにガス流量を調節してください。ガス流量の調節後、指示値が安定するまで待ちます。この時、温度変化があると校正が正確に行われませんので、温度安定を充分みてください。

中間補正動作の解除

間補正準備モード中に、▽キーを押すと、中間補正準備モードを解除し通常測定を開始します。

手順④. 指示値が安定しましたら、キCALーを押します。表示が点灯し中間補正値設定モードになります。（ただし、表示値が 1ppm ～ 20.0 %O_2内を示している時。）△／▽キーにより、中間補正したいガス濃度に表示値を調整します。また調整範囲は、その時表示していた指示値が含まれる下記の範囲になります。

① 50 ～ 1100ppm O_2
② 0.070 ～ 1.100 %O_2
③ 0.70 ～ 11.00 %O_2
④ 7.0 ～ 20.0 %O_2

例えば）

0.5 %で指示値が安定していた場合に CAL キーを押し、中間補正値設定を始めた場合の調整範囲は、②の 0.070 ～ 1.100 %O_2になります。

中間補正値の初期化

中間補正値設定モード中に、LOW キーを長押し（1 秒以上）すると、中間補正値を初期化し通常測定を開始します。

手順⑤. 中間補正値を調整しましたら、CAL キーを押します。測定値を点滅表示します。この時の測定値は、『調整した値』を点滅表示となりますが、まだ安定していない場合、さらに調整した値より低い数値を示す場合があります。再度CALキーを押すことで、中間補正値を再度調整した値に合わせることができます。

手順⑥. 中間補正値を調整しましたら、CAL キーを長押し（1 秒以上）します。『調整した値』を点灯表示し中間補正を完了し、通常測定を開始します。

（4）. ゼロ校正

低濃度を精度良く測定したい場合や、低濃度側の値がどうもおかしい（マイナス表示が出たり、高い表示が出る）場合は、ゼロ校正を以下の手順のように行ってください。

手順①. 校正ガスの取り入れ口にN_2ガスを流してください。
※N_2ガス純度は、お客様の測定に要求される精度を満足する純度をご使用ください。
例えば、100ppm での測定の場合 99.999%以上の高純度N_2ガスをお奨めします。

手順②. 電源を入れます。

手順③. サンプリング装置を使用している場合などは、通常測定時と同様のガス流量になるように、ガス流量を調節してください。ガス流量の調節後、指示値が安定するまで待ちます。

手順④. 24 時間以上ガスを流し、ハウジング、センサー内部の酸素を充分に排出させます。指示値が安定しましたら、(CAL)キーを押します。カウントダウンしながらセルフチェックを行い、約 10 秒後、『0』と点灯表示し校正が終了し、通常測定に戻ります。待ち時間が不充分ですと、測定中ゼロ付近でマイナス表示されることがあります。

校正動作の解除

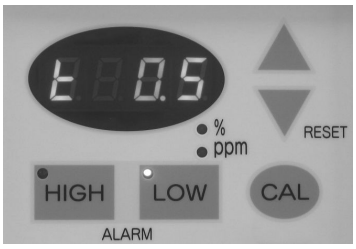
カウントダウン中に、▽キーを押すと校正を解除し通常測定に戻ります。

Oリセット　簡易的なゼロ点を調整します。ゼロ校正ができない場合の簡易的な方法です。ワグニットを外し、(CAL)キーを押します。カウントダウンしながらセルフチェックを行い、約 10 秒後、『0』と点灯表示しOリセットが終了します。

（5）時定数設定

圧力の変動、その他ノイズ等のためのふらつきを少なくするため、測定値を平均化して表示値を安定させることができます。時定数を変更する場合、下記の手順で行ってください。
初期値は 0.5 秒が入っています。

手順①. 一旦電源を切り、▽キーを押しながら電源を入れてください。電源が入ったらすぐに▽キーをはなしてください。いつまでも押していますと▽キーが働き、時定数設定値が変化します。表示は右図のようになります。



手順②. △▽キーで時定数設定値を変更してください。変更範囲は、0.2 ～ 10 秒です。

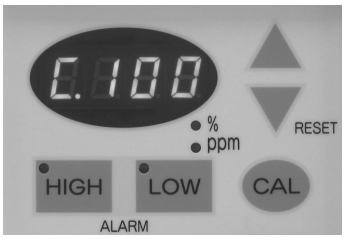
手順③. 変更終了後、 (CAL) キーで設定記憶し通常測定に戻ります。この設定値は、電源を切っても保持されます。

（6）. 補正係数設定

校正用新鮮空気の湿度により、O_2濃度は少しですが変化します。また、測定ガスに圧力が残る場合も、測定値に少し影響を与えます。値としてわずかですが、湿度又は圧力値が分かっている場合、その影響を補正することができます。校正空気の湿度／測定ガス圧力の条件により、下記表から補正係数を求めて手順に沿って設定してください。

校正時気温 10 ℃		P：測定ガス圧力（気圧）					
		1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10
RH：	20	100	98	96	94	92	91
校正時空気湿度	40	100	98	96	94	92	90
（%）	60	99	97	95	94	92	90
校正時気温 20 ℃		P：測定ガス圧力（気圧）					
		1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10
RH：	20	100	98	96	94	92	90
校正時空気湿度	40	100	98	96	94	92	90
（%）	60	99	98	96	94	92	90
校正時気温 30 ℃		P：測定ガス圧力（気圧）					
		1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10
RH：	20	99	97	95	94	92	90
校正時空気湿度	40	99	96	95	93	91	89
（%）	60	97	96	94	92	90	89

手順①. 一旦電源を切り、(CAL) キーを押しながら電源を入れてください。電源が入ったらすぐに (CAL) キーをはなしてください。表示は右図のようになります。



手順②. △▽キーで上記の表を参照して係数を変更してください。

手順③. 変更終了後、(CAL) キーで設定記憶し通常測定に戻ります。この係数は、電源を切っても保持されます。

7. 記録計出力

（1）. 記録計出力

記録計への出力は、ご購入時の指定により『4 ～ 20mA』『0 ～ 1V』『1 ～ 5V』の何れかが選択されています。指定のない場合は、『4 ～ 20mA』に設定されています。

（2）. 記録計出力レンジ

記録計への出力レンジは、下表のように設定変更できます。手順に沿って設定してください。

出力レンジ	設定値
0 ～ 25 %	F25.0
0 ～ 10 %	F10.0
0 ～ 1 %	F 1.0
0 ～ 0.1 %	F 0.1
0 ～ 100 ppm	F-3E

※出力レンジ以上の値になった場合、出力電圧は、上側 +5 %でストップします。

手順①. 一旦電源を切り、△キーを押しながら電源を入れてください。電源が入ったらすぐに△キーをはなしてください。いつまでも押していますと△キーが働き、出力レンジが変化します。表示は右図のようになります。

手順②. △▽キーで上表の希望するレンジの設定値を選択してください。

手順③. 選択終了後、(CAL) キーで設定記憶し通常測定に戻ります。この設定値は電源を切っても保持されます。

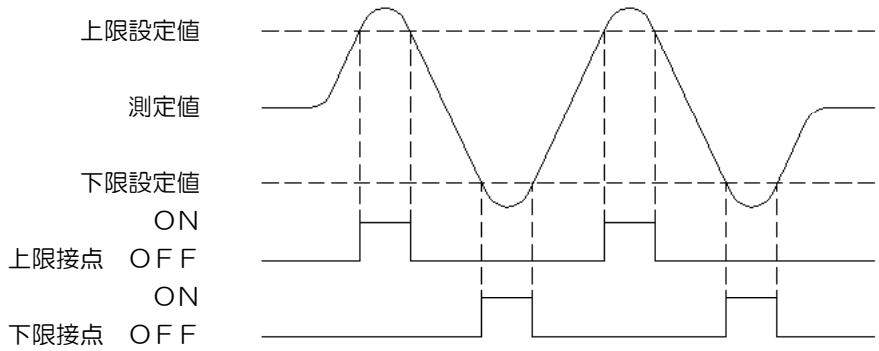
8. 制御出力

（1）. 制御モードの説明

モード１～７までの動作は以下のようになります。

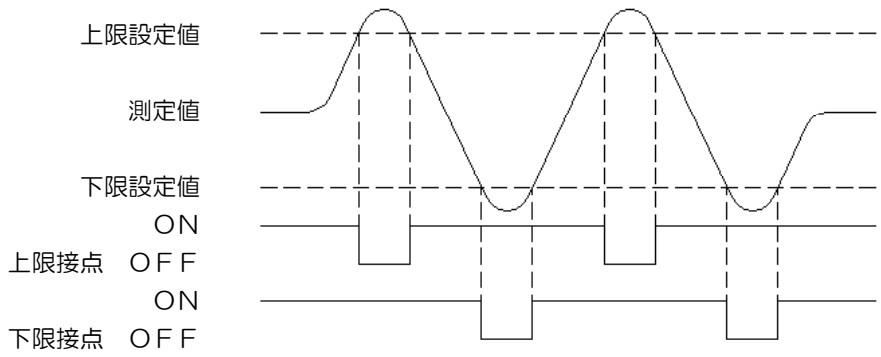
また、制御出力には上限用と下限用の二つがあり、無電圧 ａ接点出力 AC250V 2A max になっています。上／下限の設定は、コントローラーパネルのキー操作で設定します。

モード1 （A1）



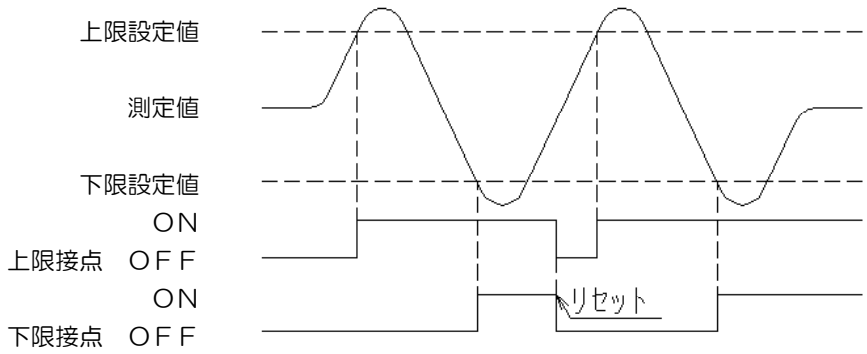
上限接点は上限設定値以上で ON、以下で OFF になります。
下限接点は下限設定値以下で ON、以上で OFF になります。

モード2 （A2）



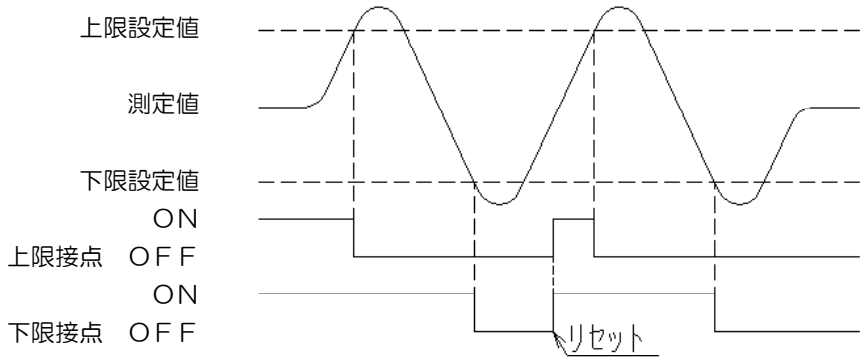
モード１の逆の出力が出ます。
上限接点は上限設定値以下で ON、以上で OFF になります。
下限接点は下限設定値以上で ON、以下で OFF になります。

モード３　（A３）



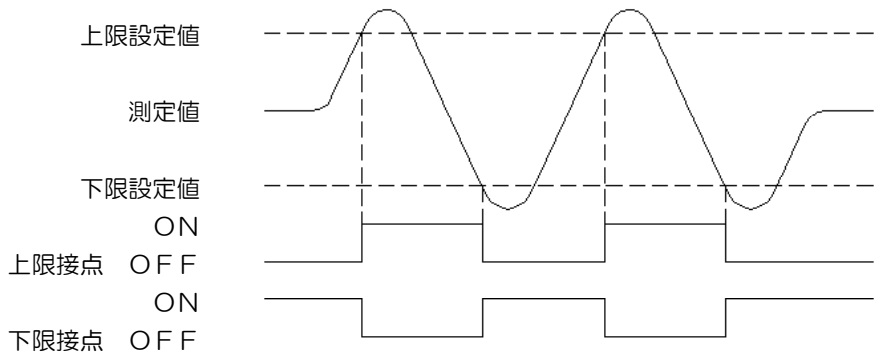
上限接点は上限設定値以上で ON に保持され、▽キーでリセットされます。
下限接点は下限設定値以下で ON に保持され、▽キーでリセットされます。
上／下限接点はいずれも▽キー（リセットキー）が押されるまで ON に保持されます。

モード４　（A４）



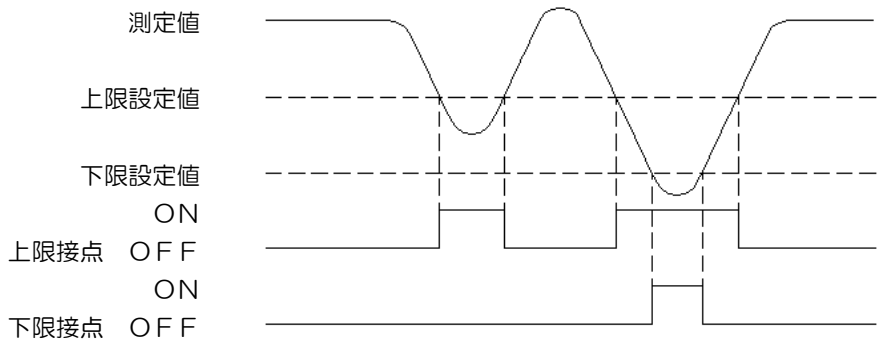
モード３の逆の出力が出ます。
上限接点は上限設定値以上で OFF に保持され、▽キーでリセットされ ON になります。
下限接点は下限設定値以下で OFF に保持され、▽キーでリセットされ ON になります。

モード5 （A5）



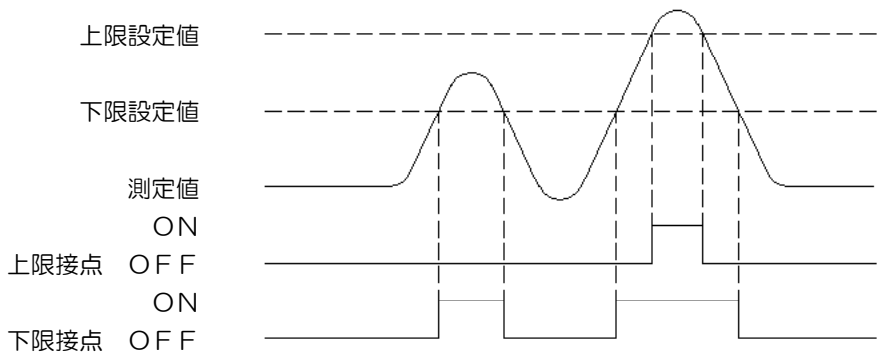
上限接点は上限設定値以上で ON に保持され、下限設定値以下で OFF に解除されます。
下限接点は上記の逆の出力をし上限設定値以上で OFF に保持され、下限設定値以下で ON に解除されます。

モード6 （A6）



上限接点は上限設定値以下で ON、以上で OFF になります。
下限接点は下限設定値以下で ON、以上で OFF になります。
上限接点を注意信号、下限接点を警報信号として使用できます。

モード7 （A7）



上限接点は上限設定値以上で ON、以下で OFF になります。
下限接点は下限設定値以上で ON、以下で OFF になります。
下限接点を注意信号、上限接点を警報信号として使用できます。

（2）. 上／下限設定

制御出力の上／下限を設定する場合、下記の手順で行ってください。

手順①. 通常測定状態で HIGH キーを押します。上限設定値が点滅表示されます。
設定値を、△▽キーで変更してください。

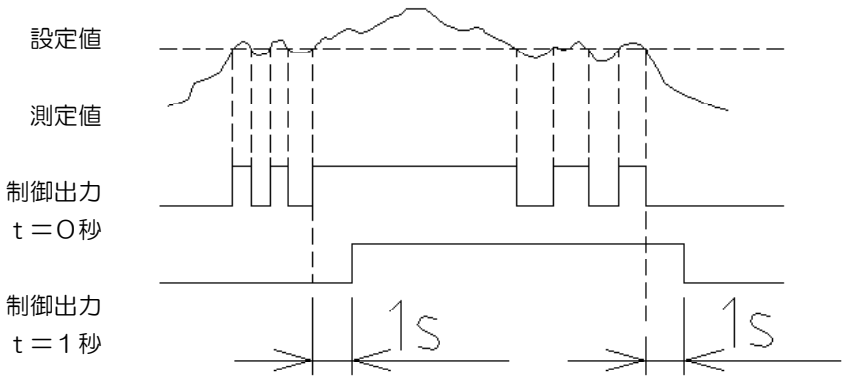
手順②. 変更後 HIGH キーを再び押すと、その設定値が記憶されます。通常測定に戻り、
O_2 値が表示されます。他のキーが押された場合、設定値は更新されませんので
注意してください。

手順③. 通常測定状態で LOW キーを押します。下限設定値が点滅表示されます。
設定値を、△▽キーで変更してください。

手順④. 変更後 LOW キーを再び押すと、その設定値が記憶されます。通常測定に戻り、
O_2 値が表示されます。他のキーが押された場合、設定値は更新されませんので
注意してください。

（3）. ディレータイマー

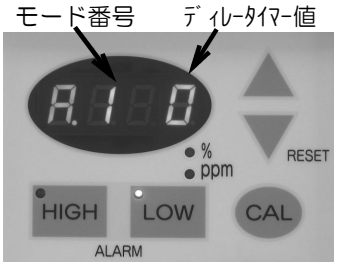
この機能はディレータイマーにより遅れをもたせ、設定値付近の ON ／ OFF のハンチングを
やわらげるものです。大型ポンプ等の ON ／ OFF の繰り返しを避けることができます。



制御出力が OFF から ON の場合、ON の条件がタイマ以上経過した時に出力が切り替わります。
同様に ON から OFF の場合、OFF の条件がタイマ以上経過した時に切り替わります。

（4）. 制御出力設定

制御出力条件を変更する場合、下記の手順で行ってください。初期出力条件は、モード 1、ディレータイマー 0 秒になっています。



手順①. 一旦電源を切り、HIGH キーを押しながら電源を入れてください。電源が入ったらすぐに、HIGH キーをはなしてください。表示は右のようになります。

手順②. 制御モードの変更は、HIGH キーでモード番号が増え、LOW キーでモード番号が減ります。

手順③. ディレータイマー値の変更は、△▽キーで変更してください。設定範囲は、0 ～ 9 秒です。

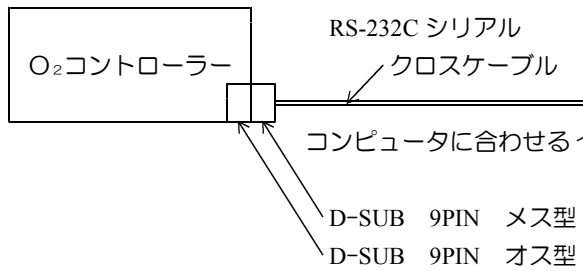
手順④. 設定終了後、CAL キーで設定記憶し通常測定に戻ります。この設定は電源を切っても保持されます。

９．シリアル通信

（１）．コンピューターとの接続

本体裏面の SERIAL（シリアル）コネクタ（RS-232C）を使用して、外部のコンピュータと接続することで外部操作、計測データの読み込み等が可能です。接続には、市販の RS-232C シリアルクロスケーブルをご使用下さい。コンピュータはお客様にてご用意ください。

専用の通信ソフト（型式：MC-PG）を使うことで、データを自動で記録することができます。報告書などの資料として活用したり、データの保管や管理、必要なデータの検索などが簡単にできます。通信コマンドが必要な場合は、別途お問い合わせください。

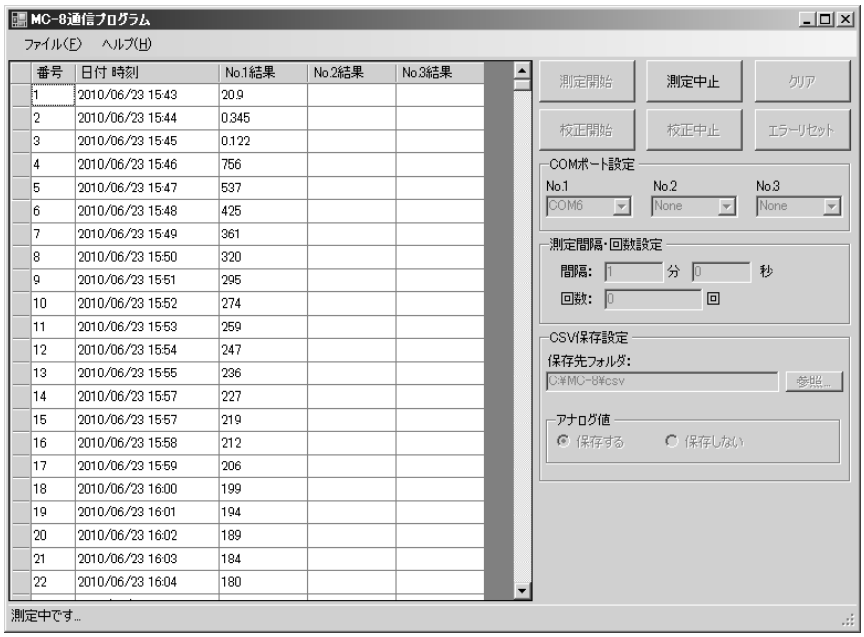


＜コンピューターに
RS-232C コネクタが無い場合＞
市販の USB-シリアル変換器をご購入いただき接続してください。ご購入の際の不明点は、弊社まで気軽にお問い合わせください。

（２）．通信設定

項目	設定
モード	調歩同期式
ボーレート	9600bps
データ長	8bit
ストップビット	1bit
パリティ	None

専用の通信ソフト（型式：MC-PG）のイメージ



１０．時計設定

工場出荷時には内部時計を設定してありますので、通常使用では時計設定の必要はありません。
微妙な時間のズレが発生してきたときなどの参考としてください。

手順①. 一旦電源を切り、LOW キーを押しながら電源を入れてください。電源が入ったらすぐに、LOW キーをはなしてください。表示は右のようになります。

手順②. まずは「年」（下 2 桁）の設定になります。値の変更は、△▽キーで変更してください。

手順③. 上限 キーを押すたびに、「年」→「月」→「日」→「時」→「分」と切り替わります。それぞれの値を、△▽キーで変更してください。
識別のため、表示の先頭に番号が表示されます。それぞれ
1.「年」→ 2.「月」→ 3.「日」→ 4.「時」→ 5.「分」 を示します。

手順④. 設定終了後、CAL キーで設定記憶し通常測定に戻ります。

１１．エラーメッセージ

校正時、自己診断により、右図のように cErr などが表示される場合があります。その場合は、表示エラー内容を確認し、下記の処置方法に従って対処してください。

表示／内容	確認内容	処置方法
cErr スパン校正実行時、ワグニットの出力が不安定な場合、または温度変化が激しい場合に発生します。	測定環境温度の変化が激しくなる要素がありませんか。（空調の吹き出し口、ストーブが近い）	空調などの影響を受けない温度変化の少ない室内の場所で、スパン校正を行ってください。 → 6.(2).スパン校正　参照
	ワグニット表面が汚れていませんか。	綿棒などを水で濡らした物でできるだけ力を加えないよう汚れを拭き取り、スパン校正をしてください。 → 6.(2).スパン校正　参照
	上記の処置を行い、何回校正しても発生する場合は、ワグニットの劣化または破損が考えられます。	静止状態で 30 分以上放置し、指示が安定するのを待って、再度スパン校正を行ってください。それでも発生する場合は、ワグニットを新品と交換してください。 ワグニット交換後は、必ずゼロ校正またはOリセットを行ってください。 → 5.(4).ワグニットの取付　参照 → 6.(4).ゼロ校正　参照
End スパン校正実行時、ワグニットの寿命をお知らせする表示です。	ワグニットの表面が汚れていませんか。	綿棒などを水で濡らした物でできるだけ力を加えないよう汚れを拭き取り、スパン校正をしてください。 → 6.(2).スパン校正　参照
	上記の処置を行い、何回校正しても発生する場合は、ワグニットの寿命です。	ワグニットを新品と交換してください。 ワグニット交換後は、必ずゼロ校正またはOリセットを行ってください。 → 10.(1).ワグニットの交換　参照 → 6.(4).ゼロ校正　参照
Err.8 時計 IC の電池寿命です。		
	基板上の時計 IC 用バックアップ電池の寿命です。	メーカーに修理を依頼してください。
Err.9		
	基板上の EEPROM の記憶不良です。	メーカーに修理を依頼してください。

１２．トラブルシューティング

「故障かな！？」と思ったら、修理をご依頼される前に、次の確認／処理を行ってください。
症状の改善が見られない場合は、「アフターサービスについて」を参照して、ご購入された販売店または直接弊社までお問い合わせください。

症状	確認内容	処置方法
電源が入らない。 表示がつかない。	供給電源（AC85 ～ 265V)は、接続されていますか。	AC ケーブルの接続を確認してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
	ヒューズは切れていませんか。	ヒューズを新品と交換してください。 → 3.(2).裏端子　参照
	プローブの配線は良いですか。	配線を正しく直してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
測定値がふらつく。 測定値が高めに出る。 測定値が低めに出る。	プローブの配線は良いですか。	配線を正しく直してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
	スパン校正は行いましたか。	十分に安定時間を取りスパン校正を行ってください。 → 6.(2).スパン校正　参照
	補正係数は正しいですか。	補正係数を正しく直してください。 → 6.(6).補正係数設定　参照
	ワグニットの表面が汚れていませんか。	綿棒などを水で濡らした物でできるだけ力を加えないよう汚れを拭き取り、スパン校正をしてください。 → 6.(2).スパン校正　参照
	ワグニットが劣化、または破損していませんか。	ワグニットを新品と交換してください。ワグニット交換後は、必ずゼロ校正またはＯリセットを行ってください。 → 5.(4).ワグニットの取付　参照 → 6.(4).ゼロ校正　参照
	ノイズの影響はありませんか。	モーターや電磁弁など制御用の誘導性負荷に並列にバリスタを接続するか、あるいは、制御端子に並列に同様のノイズ防止素子を取り付けてください。
測定値がゼロを示す。 スパン校正してもゼロになった。	ワグニットは正しく装着してありますか。	ワグニットの装着状態を確認して下さい。 → 5.(4).ワグニットの取付　参照
	ケーブルに破損、断線がありませんか。	メーカーに修理を依頼してください。
	ワグニットが寿命、または破損していませんか。	ワグニットを新品と交換してください。ワグニット交換後は、必ずゼロ校正またはＯリセットを行ってください。 → 5.(4).ワグニットの取付　参照 → 6.(4).ゼロ校正　参照

症状	確認内容	処置方法
制御出力がおかしい。	制御出力の配線 HIGH、LOW は良いですか。	配線を正しく直してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
	上／下限設定値は正しくセットされてますか。	設定値を見直してください。 → 8.(2).上／下限設定　参照
	制御出力モード、ディレータイマーは正しくセットされてますか。	設定値を見直してください。 → 8.(4).制御出力設定　参照
	外部の供給電源は正しく供給されてますか。	外部の供給電源を見直してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
記録計出力がおかしい。	記録計への配線 REC ＋、－は良いですか。	配線を正しく直してください。 → 5.(3).裏端子の配線　参照
	記録計仕様（電圧、電流入力）とコントローラーの出力仕様は合っていますか。	出力仕様を合わせてください。本計器の出力仕様の変更が必要な場合は、メーカーに修理を依頼してください。 → 7.(1).記録計出力　参照
	出力レンジ設定値は正しくセットされていますか。	設定値を見直してください。 → 7.(2).記録計出力レンジ　参照

参考）弊社ホームページよくあるご質問／ FAQ もご覧下さい。（http://www.iijima-e.co.jp/）

１３．アフターサービスについて

修理・点検のご相談は、販売店または直接弊社までお問い合わせください。
また、実際に修理依頼される際には、故障の状況（表示内容や数値、発生頻度や発生条件など）をなるべく詳しくご連絡ください。よろしくお願いいたします。

製品保証書

見本

このたびは、弊社製品をお買いあげいただきありがとうございました。この製品は、弊社の仕様にもとづく諸検査をおこない、その規格に合致する性能を持っていることを保証します。保証期間内に、何らかの製造上の欠陥にもとづく故障が生じた場合、無償での修理サービスを保証いたします。

品　　名：　O_2コントローラー	型　　式：　MC-8G-L
	保証期間：　購入日より１年間

＜ご注意＞

１．ワグニットは消耗品とし、保証対象外となります。

２．その他、次のような場合は保証外とし、有償修理になります。
①使用上の誤りや、弊社以外での修理や改造による故障および損傷。
②火災、地震、水害、落雷、その他天変地異、または事故による故障および損傷。
③製品に異常が認められない場合。

３．本製品の故障や誤動作またはこれらによって生じた直接、間接の損害賠償については弊社はその責任を負いません。

４．本保証書は日本国内においてのみ有効です。
（This warranty is valid only in Japan.）

飯島電子工業株式会社

新住所（2011 年 11 月～）　〒 443-0011　愛知県蒲郡市豊岡町石田 1-1
TEL.　0120-67-2827
FAX.　0120-69-6814
URL　：http://www.iijima-e.co.jp
e-mail ：eigyou@iijima-e.co.jp